SIEMENS

Análise de gases contínua
Analisadores de Gás a Laser, In situ
LDS 6/CD 6 Manual do Usuário para uso do dispositivo em áreas explosivas

Instruções de funcionamento compactas

1 Introdução

1.1 Finalidade desta documentação

Essas instruções são um breve resumo de características, funções e informações de segurança importantes e contêm todas as informações necessárias para a utilização segura do aparelho. Você tem a responsabilidade de ler cuidadosamente as instruções antes da instalação e comissionamento. Para poder usar o aparelho corretamente, reveja primeiro seu modo de funcionamento.

As instruções se destinam às pessoas que montam mecanicamente, conectam eletricamente e ativam o aparelho.

Para tirar o máximo partido do aparelho, leia a versão detalhada do manual.

1.2 Utilização prevista

- Este dispositivo é utilizado para determinar quantitativamente os componentes de uma sonda de gás.
- Este dispositivo só pode ser usado para as finalidades especificadas nestas instruções.
- As modificações no dispositivo que não estejam expressamente mencionadas nestas instruções resultam, portanto, em um aplicativo que não está de acordo com o uso previsto. Estas modificações no dispositivo são, assim, de exclusiva responsabilidade do usuário.

1.3 Faixa de aplicação

Neste Manual do Usuário, estão descritas apenas as versões aprovadas para operação em áreas explosivas de acordo com a Diretiva Europeia 94/9/EU (ATEX). Todas as outras versões do analisador não são consideradas neste documento.

Um sistema LDS 6 completo para utilização em áreas explosivas é composto por:

- Uma unidade central que deverá ser posicionada fora da área perigosa
- Uma caixa de barreira que deverá ser posicionada fora da área perigosa
- Um cabo híbrido para conexão entre a unidade central e a caixa de barreira
- 1 .. 3 sensor(es) de transmissor CD 6
- 1 .. 3 sensor(es) de receptor CD 6
- 1 .. 3 cabos de conexão dos sensores
- 1 .. 3 cabo(s) híbrido(s) para conexão entre a caixa de barreira e os sensor(es)
- Um kit de alinhamento dos sensores (opcional)

© Siemens AG 2013. Todos os direitos reservados

Tabelas 1-1 Partes do sistema LDS 6 aprovadas para operação em áreas explosivas

Certificado	Tipo de proteção Ex	Dispositivo	MLFB Nº
DEMKO 06 ATEX 139648 X IECEx UL 13.0029X	Ⓔx II (1) G [Ex op is T4 Ga] IIC e Ⓔx II (1) D [Ex op is T135 °C Da] IIIC	Unidade central LDS 6	AD 4001-0xxx 7MB6121-1xxxx-xxxx
DEMKO 06 ATEX 139648 X IECEx UL 13.0029X	Ⓔx II (1) G [Ex ia op is T4 Ga] IIC e Ⓔx II (1) D [Ex ia op is T135°C Da] IIIC	Caixa de barreira	ADM 3040-3055 A5E00814175001 ... 006
DEMKO 06 ATEX 139648 X IECEx UL 13.0029X	Ⓔx II 1 G Ex ia op is IIC T4 Ga e Ⓔx II 1 D Ex ia op is IIIC T135 °C Da	Transmissor: CD 6 Ex CD 6 Ex HP Receptor: CD 6 Ex CD 6 Ex HP	AD 4100-2080 7MB6122-1xxxx-xxxx AD 4100-2081 7MB6122-1xxxx-xxxx

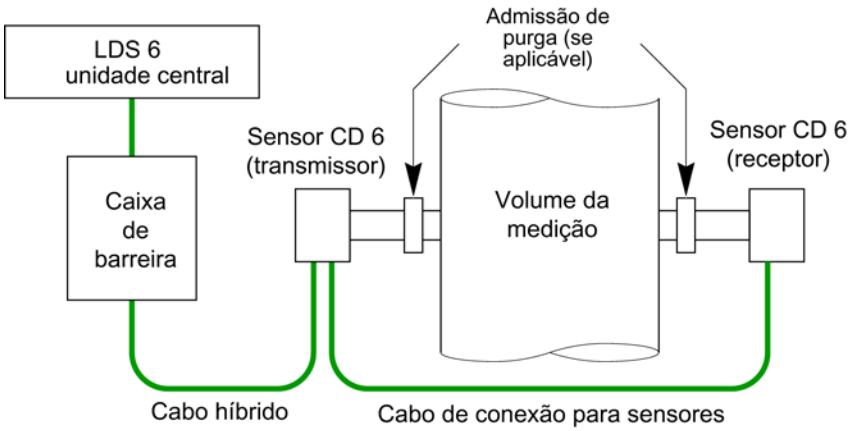
É essencial que você também observe as "Condições especiais" respectivas das certificações referidas na tabela.

Elas descrevem

- os campos de aplicação,
- os requisitos para operação em áreas explosivas,
- outras medidas de precaução que são importantes para a operação.

1.4 Configuração de um sistema LDS 6 para utilização em áreas explosivas

A imagem abaixo mostra a ilustração esquemática da montagem.

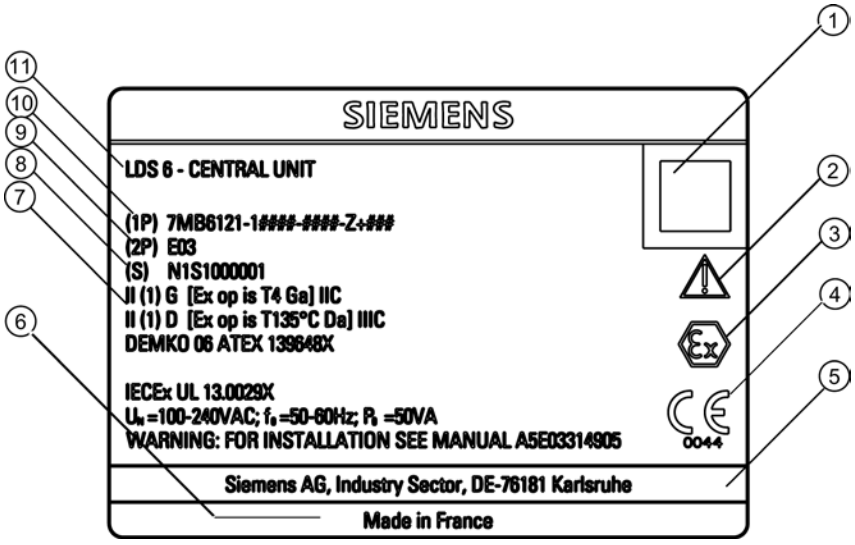


Esquema 1-1 Configuração de um sistema LDS 6 para utilização em áreas explosivas

⚠ AVISO
Conexão sem segurança Utilize apenas o(s) cabo(s) de conexão dos sensores e o(s) cabo(s) híbrido(s) fornecidos pela Siemens.

1.5 Informações nas placas de identificação

A imagem a seguir mostra todas as informações contidas na placa de identificação.

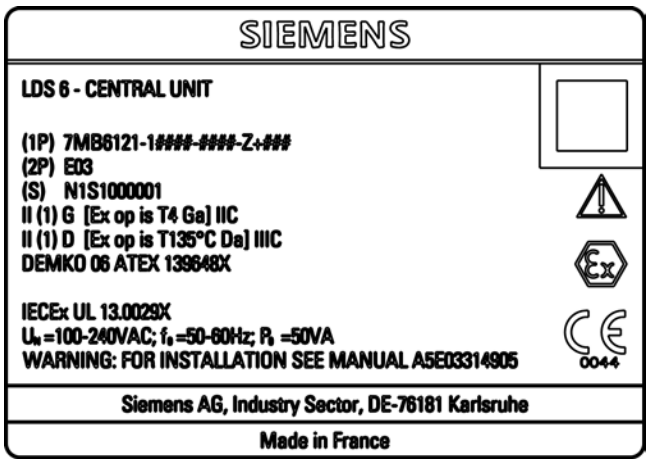


①	Código Datamatrix	⑦	Dados Ex
②	Aviso! Observe as instruções de operação!	⑧	Número de série
③	Marcação Ex	⑨	Versão do produto
④	Marca CE	⑩	Número do artigo
⑤	Fabricante	⑪	Nome do produto
⑥	País de origem		

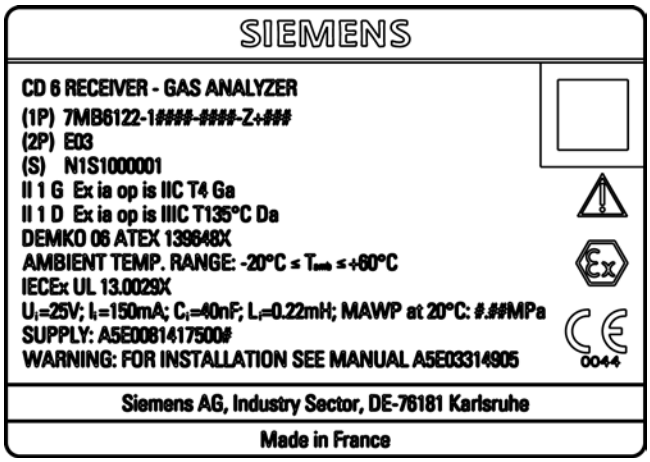
Esquema 1-2 Exemplo de uma placa de identificação de um componente do LDS 6 para utilização em áreas explosivas

Marcações

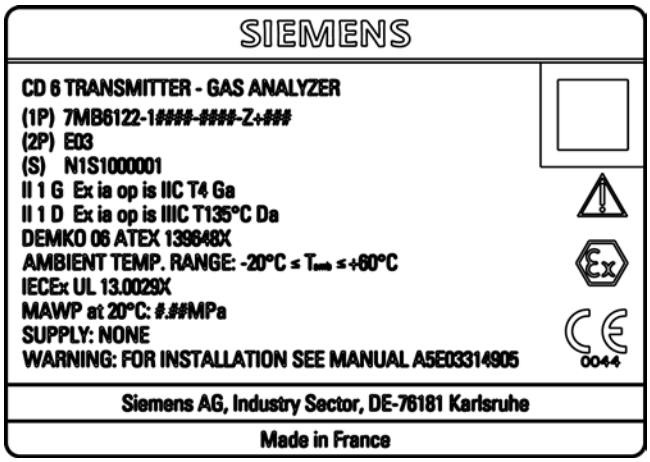
A unidade central, os sensores e a caixa de barreira são todos marcados de acordo com as seguintes imagens.


SIEMENS
LDS 6 - CENTRAL UNIT
(1P) 7MB6121-1####-####-Z+###
(2P) E03
(S) N1S1000001
II (1) G [Ex op is T4 Ga] IIC
II (1) D [Ex op is T135°C Da] IIIC
DEMKO 06 ATEX 139648X
IECEx UL 13.0029X
U_N=100-240VAC; f_e=50-60Hz; P_s=50VA
WARNING: FOR INSTALLATION SEE MANUAL A5E03314905
0044
Siemens AG, Industry Sector, DE-76181 Karlsruhe
Made in France

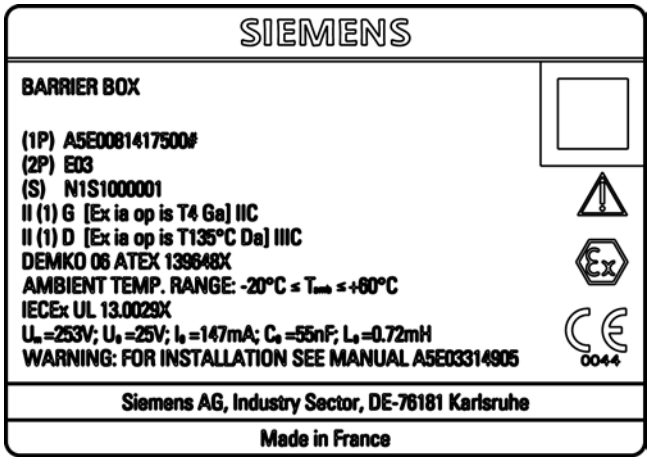
Esquema 1-3 Placa de identificação da unidade central


SIEMENS
CD 6 RECEIVER - GAS ANALYZER
(1P) 7MB6122-1####-####-Z+###
(2P) E03
(S) N1S1000001
II 1 G Ex ia op is IIC T4 Ga
II 1 D Ex ia op is IIIC T135°C Da
DEMKO 06 ATEX 139648X
AMBIENT TEMP. RANGE: -20°C ≤ Tamb ≤ +60°C
IECEx UL 13.0029X
Ui=25V; Ii=150mA; Ci=40nF; Li=0.22mH; MAWP at 20°C: #.##MPa
SUPPLY: A5E00814175O0#
WARNING: FOR INSTALLATION SEE MANUAL A5E03314905
0044
Siemens AG, Industry Sector, DE-76181 Karlsruhe
Made in France

Esquema 1-4 Placa de identificação do receptor

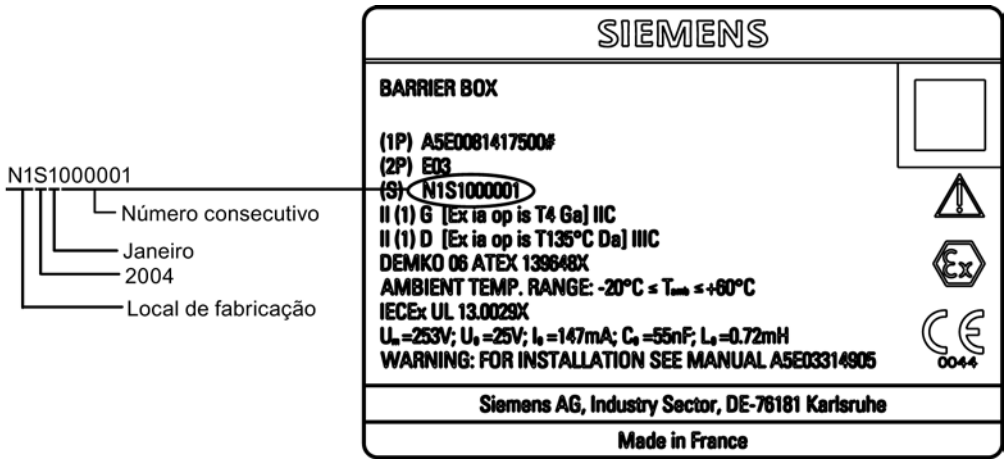

SIEMENS
CD 6 TRANSMITTER - GAS ANALYZER
(1P) 7MB6122-1####-####-Z+###
(2P) E03
(S) N1S1000001
II 1 G Ex ia op is IIC T4 Ga
II 1 D Ex ia op is IIIC T135°C Da
DEMKO 06 ATEX 139648X
AMBIENT TEMP. RANGE: -20°C ≤ Tamb ≤ +60°C
IECEx UL 13.0029X
MAWP at 20°C: #.##MPa
SUPPLY: NONE
WARNING: FOR INSTALLATION SEE MANUAL A5E03314905
0044
Siemens AG, Industry Sector, DE-76181 Karlsruhe
Made in France

Esquema 1-5 Placa de identificação do transmissor


SIEMENS
BARRIER BOX
(1P) A5E00814175O0#
(2P) E03
(S) N1S1000001
II (1) G [Ex ia op is T4 Ga] IIC
II (1) D [Ex ia op is T135°C Da] IIIC
DEMKO 06 ATEX 139648X
AMBIENT TEMP. RANGE: -20°C ≤ Tamb ≤ +60°C
IECEx UL 13.0029X
Um=253V; Uo=25V; Io=147mA; Co=55nF; Lo=0.72mH
WARNING: FOR INSTALLATION SEE MANUAL A5E03314905
0044
Siemens AG, Industry Sector, DE-76181 Karlsruhe
Made in France

Esquema 1-6 Placa de identificação da caixa de barreira

Data de fabricação



Esquema 1-7 Exemplo de uma data de fabricação (tirado da primeira placa de identificação deste parágrafo)

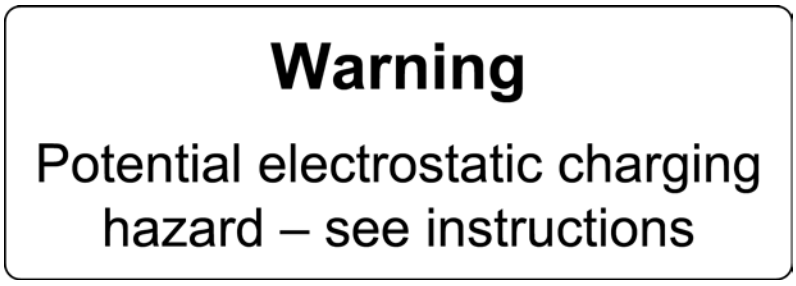
A data de fabricação é apresentada codificada no número de série ⑦ da placa de identificação. A tabela seguinte mostra os detalhes.

Ano/exercício fiscal [2]	Código [1]	Mês	Código [1]
1970, 1990, 2010	A	Janeiro	1
1971, 1991, 2011	B	Fevereiro	2
1972, 1992, 2012	C	Março	3
1973, 1993, 2013	D	Abril	4
1974, 1994, 2014	E	Maio	5
1975, 1995, 2015	F	Junho	6
1976, 1996, 2016	H	Julho	7
1977, 1997, 2017	J	Agosto	8
1978, 1998, 2018	K	Setembro	9
1979, 1999, 2019	L	Outubro	0, O
1980, 2000, 2020	M	Novembro	N
1981, 2001, 2021	N	Dezembro	D
1982, 2002, 2022	P		
1983, 2003, 2023	R		
1984, 2004, 2024	S		
1985, 2005, 2025	T		
1986, 2006, 2026	U		
1987, 2007, 2027	V		
1988, 2008, 2028	W		
1989, 2009, 2029	X		

1) em conformidade com DIN IEC 62

2) a codificação do exercício fiscal é feita usando o código do segundo ano designado: por exemplo, S para 2003/2004 etc.

Nota de aviso



Esta nota de aviso indica que existe perigo de potenciais cargas eletrostáticas. Portanto, é obrigatório observar estas instruções e o manual detalhado.

1.6 Observações sobre a garantia

O conteúdo deste manual não deverá tornar-se parte ou alterar qualquer acordo, compromisso ou relação legal prévia. O contrato de vendas contém todas as obrigações da parte da Siemens, bem como condições de garantia completas e exclusivas. Nenhumas declarações sobre as versões do aparelho descritas no manual criam novas garantias ou modificam a garantia existente.

O conteúdo reflete o estado técnico no momento de publicação. A Siemens reserva-se o direito de efetuar alterações técnicas no decurso de desenvolvimentos subsequentes.

1.7 Verificar a consignação

1. Verifique se existem danos visíveis na embalagem e no aparelho, provocados por um manuseio incorreto durante o transporte.
2. Informe imediatamente a empresa de transporte sobre quaisquer reclamações relativas a danos.
3. Conserve as peças danificadas para esclarecimento.
4. Verifique o escopo de fornecimento comparando seu pedido com os documentos de transporte, quanto à exatidão e totalidade.

⚠ AVISO
Usar um aparelho incompleto ou danificado
Perigo de explosão em áreas de risco.
• Não utilize dispositivos incompletos ou danificados.

1.8 Transporte e armazenamento

Para garantir proteção suficiente durante o transporte e armazenamento, observe o seguinte:

- Guarde a embalagem original para transporte futuro.
- Os dispositivos/peças de reposição devem ser devolvidos em sua embalagem original.
- Se a embalagem original não estiver mais disponível, certifique-se de que todas as remessas estejam bem embaladas, para oferecer proteção suficiente durante o transporte. A Siemens não assume qualquer responsabilidade pelos custos associados a danos no transporte.

⚠ CUIDADO
Proteção insuficiente durante o armazenamento
A embalagem oferece apenas uma proteção limitada contra a umidade e a infiltração.
• Utilize embalagens adicionais, conforme necessário.

As condições especiais de armazenamento e transporte do dispositivo são listadas em "Dados técnicos".

2 Utilização segura do dispositivo

Caso não haja nenhuma declaração em contrário, todas as informações sobre segurança deste documento aplicam-se a todos os componentes do sistema, ou seja, à unidade central, à caixa de barreira, aos sensores e às conexões.

Este aparelho saiu da fábrica em perfeitas condições de uso. A fim de manter esta condição e para garantir a operação segura do aparelho, observe estas instruções e todas as especificações relativas a segurança.

Observe as informações e símbolos presentes no aparelho. Não remova quaisquer informações ou símbolos presentes no aparelho. Mantenha as informações e os símbolos sempre bem legíveis.

⚠ AVISO

Perda das propriedades de proteção contra explosão

O certificado de teste para o seu dispositivo à prova de explosão aplica-se à configuração original bem como à conexão e instalação de acordo com os planos de interruptores e tubulação da Siemens. Se um ou mais componentes forem alterados, as propriedades de proteção contra explosão de seu dispositivo serão anuladas.

⚠ AVISO

Modificações indevidas no aparelho

As modificações no aparelho podem resultar em riscos para o pessoal, sistema e ambiente, particularmente em áreas de risco.

- Efetue somente as modificações descritas nas instruções do aparelho. A falta de cumprimento deste requisito anula a garantia do fabricante e as aprovações do produto.

⚠ AVISO

Camadas de poeira com mais de 5 mm

Perigo de explosão em áreas de risco. O aparelho pode sobreaquecer devido à acumulação de poeira.

- Remova todas as camadas de poeira com mais de 5 mm.

⚠ AVISO

Perda da segurança do aparelho com o grau de proteção contra ignição de segurança intrínseca "Ex i"

Se o aparelho já tiver sido operado em circuitos de corrente não intrinsecamente seguros ou se as indicações relativas aos dados elétricos não tiverem sido respeitadas, a segurança do aparelho para a utilização em zonas com risco de explosão deixa de ficar assegurada. Existe perigo de explosão.

- Ligue o aparelho com o grau de proteção contra ignição de segurança intrínseca exclusivamente a um circuito de corrente intrinsecamente seguro.
- Respeite as especificações relativas aos dados elétricos existentes no certificado e no capítulo "Dados técnicos (Página 35)".

2.1 Requisitos para aplicações especiais

Devido ao elevado número de aplicações possíveis, não é possível considerar todos os detalhes das versões descritas do aparelho para todos os cenários possíveis durante o comissionamento, operação, manutenção ou operação em sistemas. Se necessitar de informações complementares não incluídas nas instruções, entre em contato com escritório local da Siemens ou representante da empresa.

Indicação

Operação sob condições ambientais especiais

Recomendamos vivamente que contate seu representante da Siemens ou o nosso departamento de aplicação antes de operar o aparelho sob condições ambientais especiais, como as que podem ser encontradas em usinas nucleares ou quando o aparelho é usado para fins de pesquisa e desenvolvimento.

2.2 Informações de segurança

O dispositivo está em conformidade com os padrões de segurança aplicáveis. Se as instruções de manuseio e informações de segurança forem observadas, não haverá perigo ao usar o dispositivo que poderia colocar em risco a saúde do pessoal ou causar danos à propriedade.

Você encontrará as informações de segurança:

- Neste Manual do Usuário e no Manual do Usuário (detalhado) do dispositivo
- No dispositivo
- Nos componentes do dispositivo

Segurança elétrica

⚠ AVISO

Fonte de alimentação incorreta

Observe as especificações do certificado de exame em vigor em seu país.

Verifique se a fonte de alimentação de energia disponível está em conformidade com aquela especificada na placa de identificação e especificada no certificado de teste válido em seu país.

⚠ AVISO

Acessórios inadequados para a área explosiva

O uso do kit de alinhamento (opcional) para alinhar os sensores não está abrangido pelo certificado para utilização do analisador em áreas explosivas.

O uso do kit de verificação (opcional) para verificar ou calibrar os sensores não está abrangido pelo certificado para utilização do analisador em áreas explosivas.

- Esses dispositivos só devem ser utilizados em atmosferas sem qualquer risco de explosão (permissão para trabalhos a quente)!

O seguinte aviso de segurança aplica-se à caixa de barreira e aos sensores.

⚠ AVISO

Abrindo o aparelho no estado energizado

Perigo de explosão em áreas sujeitas a risco de explosão.

O aparelho só deve ser aberto no estado desenergizado.

- Antes do comissionamento, verifique se a cobertura, as travas da cobertura e as entradas dos cabos estão montadas de acordo com as diretivas.
  Exceção: Os dispositivos com o tipo de proteção "segurança intrínseca Ex i" também podem ser abertos no estado energizado em áreas explosivas sem poeira, quando todas as medidas necessárias de proteção contra explosão forem garantidas.

Indicação

O equipamento não oferece isolamento de 500 V entre circuitos intrinsecamente seguros e o aterramento, conforme exigido pela EN/IEC 60079-11 Cláusula 6.3.13.

Materiais no par de sensores

⚠ AVISO

Impacto ou atrito da caixa do dispositivo

A caixa do dispositivo contém alumínio e constitui um potencial risco de ignição por impacto ou atrito. O usuário tem de tomar precauções para evitar o perigo de ignição causada pelo impacto ou atrito, por causa do teor de metais leves nas caixas dos sensores.

O par de sensores (transmissor e receptor) é feito principalmente de aço inoxidável ou polido e uma liga de alumínio (teor de alumínio >85 %; teor de magnésio, titânio e zircôneo <0,7 %). Os O-rings e vedantes usados são feitos de FKM (elastômero de carbono fluorado) ou FFKM (perfluoroelastômeros) e grafite. A interface do processo consiste em (quando se utilizam flanges da janela resistentes à pressão) um vidro de borossilicato ou (quando se utilizam flanges padrão com um módulo de janela em cunhas) uma janela em cunha de quartzo ou vidro de borossilicato. Se a purga de gás do sensor falhar, os O-rings serão os componentes que limitarão a temperatura. Para saber a temperatura máxima, consulte Características técnicas (Página 35).

Segurança quanto à pressão

Para saber as especificações de pressão, consulte a seção Características técnicas (Página 35).

AVISO

Componentes óticos danificados

O vidro de alta pressão dos sensores não pode ser submetido a qualquer impacto mecânico que possa danificá-lo (arranhões, cortes, etc.). Utilize apenas um pano macio para limpar o vidro. Certifique-se de que seja seguro desmontar o sensor, antes da limpeza.

AVISO

Falha da vedação

Certifique-se de que todos os tampões e acessórios de tubos estão vedados com a vedação rosqueada encapsulada dos tubos. As instruções fornecidas sobre o tubo vedante devem ser cuidadosamente seguidas.

Ver também

Características técnicas (Página 35)

Instalação/montagem (Página 11)

Segurança quanto ao laser

O analisador é classificado como produto a laser de classe 1. A luz de laser emitida é invisível (próxima do infravermelho) e não é perigosa ao olho nu. O analisador possui plaquetas de aviso nas posições apropriadas, de acordo com a norma EN 60825-1.

AVISO

Manutenção durante a operação contínua em uma área de risco

Existe um risco de explosão ao efetuar trabalhos de reparação e manutenção no aparelho em uma área de risco.

- Isole o aparelho da alimentação elétrica.

- ou -

- Certifique-se de que a atmosfera não é explosiva (autorização para trabalhos a quente).

2.3 Pessoal qualificado para aplicações em áreas de risco

Pessoal qualificado para aplicações em áreas de risco

As pessoas que instalam, montam, comissionam, operam e efetuam a manutenção do aparelho em uma área de risco devem possuir as seguintes qualificações específicas:

- Eles estão autorizados, treinados ou instruídos para operar e fazer a manutenção de aparelhos e sistemas, de acordo com as técnicas de segurança padrão relativas a circuitos elétricos, altas pressões e produtos agressivos e perigosos.
- Eles estão autorizados, treinados ou instruídos a executar trabalhos em circuitos elétricos de sistemas perigosos.
- Eles estão treinados ou instruídos na manutenção e utilização de equipamento de segurança adequado, de acordo com os regulamentos de segurança pertinentes.

2.4 Leis e diretivas

Observe a certificação do teste, disposições e leis aplicáveis em seu país durante a conexão, montagem e operação. Isto inclui, por exemplo:

- Código Elétrico Nacional (NEC - NFPA 70) (EUA)
- Código Elétrico Canadense (CEC) (Canadá)

Outras disposições para aplicações em áreas de risco são, por exemplo:

- IEC 60079-14 (internacional)
- EN 60079-14 (CE)

2.5 Conformidade com as Diretivas Europeias

A identificação CE do dispositivo simboliza a conformidade com as seguintes diretivas europeias:

Compatibilidade eletromagnética EMC 2004/108/CE	Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros relativas à compatibilidade eletromagnética e que revoga a Diretiva 89/336/CEE.
Diretiva de baixa tensão LVD 2006/95/EC	Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho sobre a uniformização das legislações dos Estados Membros relativas a equipamentos elétricos utilizados dentro de certos limites de tensão.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/CE	Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros sobre equipamentos e sistemas de proteção utilizados em atmosferas potencialmente explosivas.

As diretivas aplicáveis podem ser encontradas na declaração de conformidade CE do dispositivo específico.

3 Instalação/montagem

3.1 Notas sobre segurança

Indicação

Compatibilidade do material

A Siemens oferece suporte na seleção de componentes do sensor umedecidos pelos fluidos do processo. Contudo, você é responsável pela seleção dos componentes. A Siemens não assume a responsabilidade por defeitos ou falhas ocasionados por materiais incompatíveis.

Indicação

Utilização em ambientes domésticos

Este é um equipamento de Classe A Grupo 1 projetado para utilização em áreas industriais.

Em ambientes domésticos, este dispositivo pode causar interferência.

⚠ AVISO

Montagem incorreta na Zona 0

Perigo de explosão em áreas de risco.

- Verifique a estanqueidade da conexão do processo.
- Observe o padrão IEC/EN 60079-14.

⚠ AVISO

Pressão de operação máxima admissível excedida

Perigo de lesões ou envenenamento.

A pressão de operação máxima admissível depende da versão do aparelho. O aparelho pode ficar danificado se a pressão de operação for excedida. Poderão ser liberados fluidos quentes, tóxicos e corrosivos do processo.

- Certifique-se de que o aparelho é adequado para a pressão de operação máxima admissível de seu sistema. Consulte as informações da placa de identificação e/ou de "Características técnicas (Página 35)".

⚠ AVISO

Ultrapassagem da temperatura ambiente ou do fluido de medição máxima

Perigo de explosão em zonas com risco de explosão.

Danos no aparelho.

- Assegure que a temperatura ambiente ou do fluido de medição máxima admissível do aparelho não é ultrapassada. Ver a este respeito as informações no capítulo "Características técnicas (Página 35)".

⚠ AVISO

Peças de conexão inadequadas

Perigo de lesões ou envenenamento.

Em caso de montagem incorreta, poderão ser liberados fluidos quentes, tóxicos e corrosivos do processo nas conexões.

- Certifique-se de que as peças de conexão (como vedantes de flanges e parafusos) são adequadas para a conexão e os fluidos do processo.

Segurança elétrica

⚠ AVISO

Conexão sem segurança

Utilize apenas o(s) cabo(s) de conexão dos sensores e o(s) cabo(s) híbrido(s) fornecidos pela Siemens.

Condições especiais para operação segura

Antes de usar o equipamento, o usuário deve fazer uma análise da compatibilidade entre a vedação e os materiais da caixa, em relação aos fluidos e à temperatura para a posição de montagem desejada. Isto acontece para garantir a manutenção das condições atmosféricas normais dentro dos dispositivos, de acordo com IEC/EN 60079-26.

⚠ AVISO

Impacto ou atrito da caixa do dispositivo

A caixa do dispositivo contém alumínio e constitui um potencial risco de ignição por impacto ou atrito.
O usuário deve tomar precauções para evitar o perigo de ignição causada pelo impacto ou atrito, por causa do conteúdo de metais leves nas caixas dos sensores.

Lembre que, em instalações na zona 0 ATEX/IEC Ex e na zona 1 Ex, os comprimentos totais do cabo híbrido e do cabo de conexão dos sensores entre a caixa de barreira e o receptor não devem ultrapassar 250 m.
Os requisitos da norma IEC/EN 60079-14 devem ser considerados.

Não utilize cabos mais longos que o necessário para obter sinais de boa qualidade e para prevenir o excesso de indutividade.

De acordo com IEC/EN 60079-14, os condutores intrinsecamente seguros só devem ser instalados de forma que nem os campos elétricos nem os magnéticos tenham influência sobre esses condutores. Por isso, devem ser posicionados de forma que não gerem campos elétricos ou magnéticos por si próprios, por exemplo, enrolando-os mais que uma volta.

⚠ CUIDADO

Superfícies aquecidas por causa dos fluidos quentes do processo

Perigo de queimadura resultante de temperaturas da superfície acima de 70 °C (155 °F).

- Tome as devidas medidas de proteção, por exemplo, proteja os contatos.
- Certifique-se de que as medidas de proteção não causem o aumento excessivo da temperatura ambiente máxima aceitável. Consulte as informações do capítulo "Características técnicas (Página 35)".

3.2 Requisitos das instalações

Conforme exigido pela norma IEC/EN 60079-25, uma análise de risco das instalações deve determinar possíveis medidas para excluir os perigos da sobretensão. Para as zonas 1 e 2, a proteção contra sobretensão do sensor CD 6 pode ser usada para este fim. Para a zona 0, uma proteção contra sobretensão separada deve ser implementada fora da zona 0.

3.2.1 Unidade central e caixa de barreira

⚠ AVISO

Circulação de ar insuficiente

Risco de incêndio.

O aparelho poderá sobreaquecer ou incendiar-se em caso de circulação de ar insuficiente.

- Assegure uma circulação de ar suficiente na sala. Consulte as informações do capítulo "Características técnicas (Página 35)".

⚠ CUIDADO

Luz solar direta

Danos no aparelho.

O aparelho pode sobreaquecer ou os materiais podem se tornar quebradiços devido a exposição à radiação UV.

- Proteja o aparelho da luz solar direta.
- Certifique-se de que a temperatura ambiente máxima admissível não é excedida. Consulte as informações do capítulo "Dados técnicos".

3.2.2 Sensores

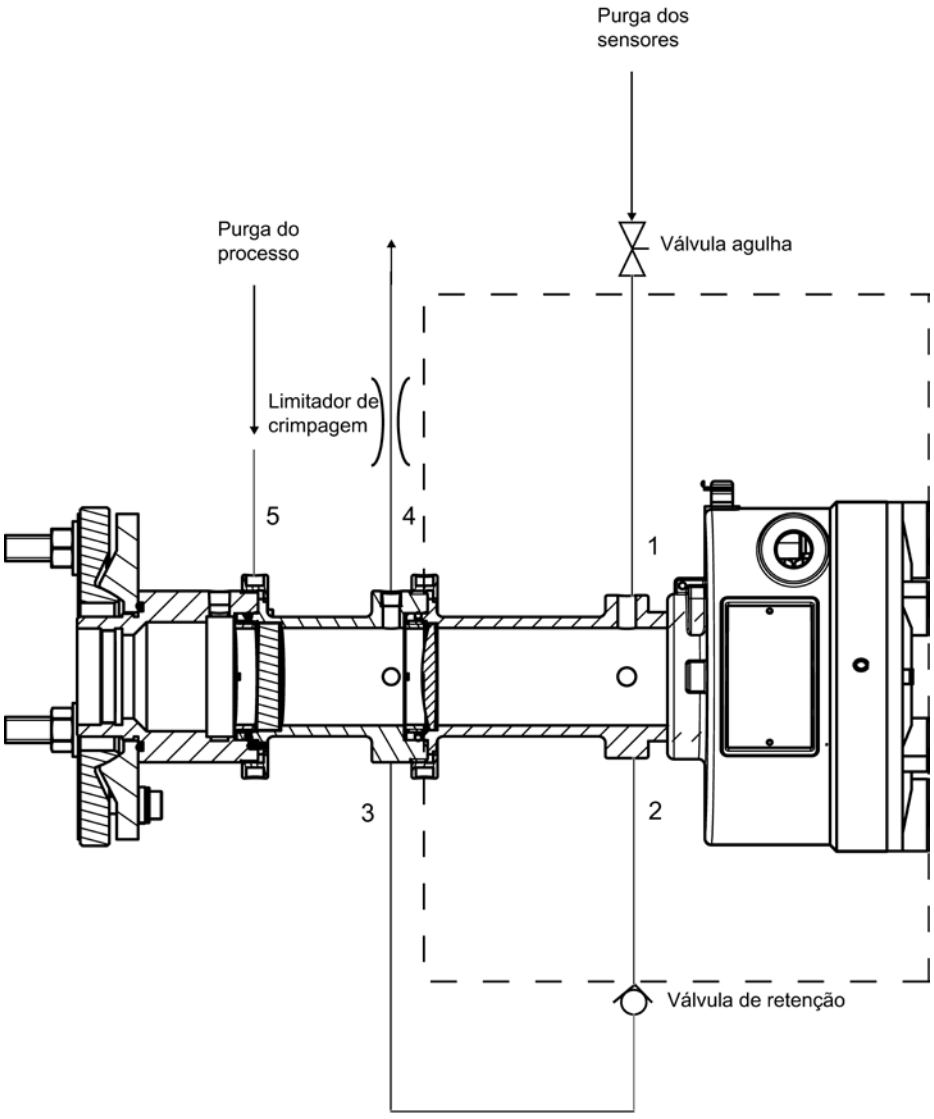
⚠ CUIDADO
Tensões e cargas externas Danos ao dispositivo por fortes tensões e cargas externas (por exemplo, expansão térmica ou tensão do tubo). Os fluidos do processo podem ser liberados. • Evite a atuação de tensões e cargas externas fortes sobre o dispositivo.

3.3 Instalação segura

Aprovação

O conceito da aprovação Ex é que a unidade central não deve ser modificada, devem ser usados cabos e luvas aprovados pela ATEX, e um par de sensores Ex especial (CD 6 Ex) deve ser usado na zona perigosa. Além disso, uma barreira de proteção contra explosão é adicionada antes da entrada na zona perigosa. Uma condição absoluta para a aprovação é que o equipamento seja configurado de acordo com o desenho do sistema, na seção Diagramas de conexão (Página 27).

A proteção com a classificação Ex (IP65) abrange toda a área demarcada com uma linha tracejada na figura a seguir.



Esquema 3-1 Área com classificação IP Ex

⚠ PERIGO

Perigo de explosão

Para evitar totalmente a penetração de poeira ou gás explosivos na área de proteção Ex, mesmo sem purga, vede esta área usando tampões cegos ou uma válvula de retenção e uma válvula agulha.

⚠ AVISO

Entrada de poeira e umidade

Para prevenir a entrada de poeira e umidade, o proprietário deve garantir que a temperatura ambiente da área com proteção Ex não ultrapasse os valores especificados no capítulo Características técnicas (Página 35).

Responsabilidade

Após o comissionamento, a responsabilidade total recai sobre o proprietário.

3.4 Instalação dos sensores

A instalação dos sensores Ex pode ser feita por pessoal qualificado em aplicações para áreas explosivas, observando totalmente as instruções fornecidas no(s) certificado(s) e as instruções de operação.

ATENÇÃO

Montagem incorreta

Uma montagem incorreta pode danificar ou destruir o aparelho ou prejudicar o modo de funcionamento.

- Antes de montar o aparelho, certifique-se de que este não tem qualquer dano visível.
- Certifique-se de que as ligações do processo estão limpas e de que são utilizadas vedações e aparafusamentos de cabos adequados.
- Monte o aparelho com ferramentas adequadas. Respeite as indicações no capítulo "Características técnicas (Página 35)", p. ex. os torques para a instalação.

⚠ AVISO

Entrada de cabo aberta ou prensa-cabos incorreto

Perigo de explosão em áreas de risco.

- Feche as entradas dos cabos para as conexões elétricas. Utilize somente prensa-cabos ou plugues aprovados para o tipo de proteção relevante.

ATENÇÃO

Danos aos componentes óticos

Não instale os sensores a menos que o meio de purga seja acessível (para sensores que requerem purga). Nunca deixe um sensor purgado com a purga desligada, uma vez que as óticas em cunha podem ser facilmente danificadas.

Posição do dispositivo

O dispositivo pode ser montado em qualquer direção.
Durante a montagem dos sensores, as molas grandes dos flanges de alinhamento devem ficar voltadas para baixo.

Proceda da seguinte forma:

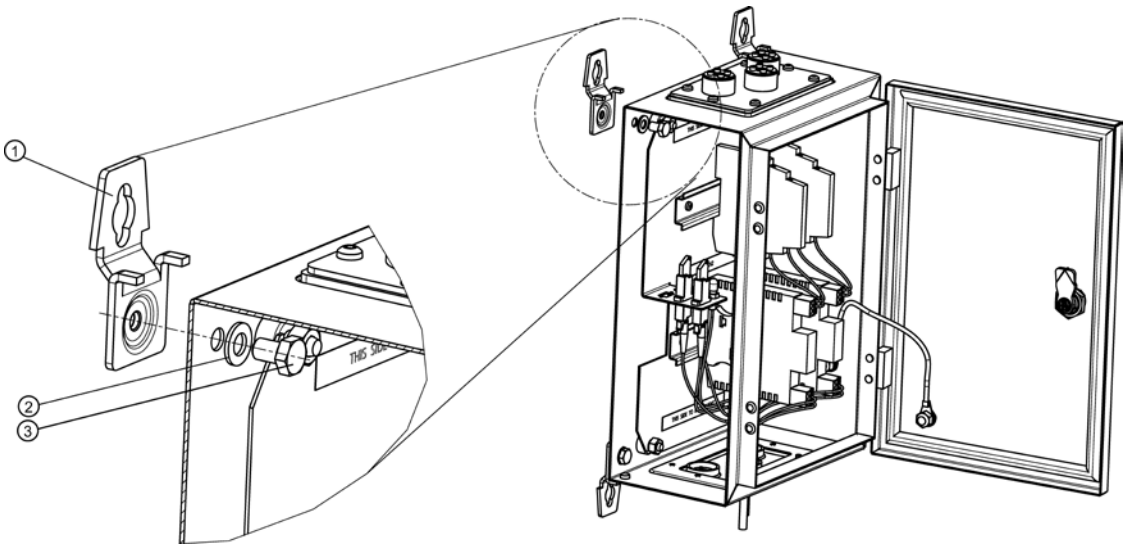
1. Verifique se os flanges estão instalados corretamente.
2. Monte o receptor e transmissor com os vedantes nos flanges e aperte os parafusos diagonalmente.
3. Alinhe os sensores conforme descrito na seção 'Alinhamento dos sensores' das instruções de operação descritas.

Indicação

A estabilidade do alinhamento dos sensores depende da estabilidade da estrutura em que o flange do processo é montado. Se as instalações estiverem sujeitas a movimentos causados, por exemplo, por alterações térmicas, os sensores precisarão de vários realinhamentos. Isso pode ser evitado montando-se o par de sensores em uma base externa, mais estável, como um suporte de concreto ou aço.

3.5 Instalação da caixa de barreira

Quando os sensores LDS 6 forem usados em áreas explosivas, deve-se instalar uma barreira entre a unidade central e o par de sensores. A barreira e a unidade central devem ser instaladas em um ambiente seguro. Especificações técnicas para as conexões são fornecidas na caixa de barreira e na proteção contra sobretensão. Para montagem na parede, a caixa de barreira está equipada com 4 suportes de montagem, como mostra a figura a seguir.

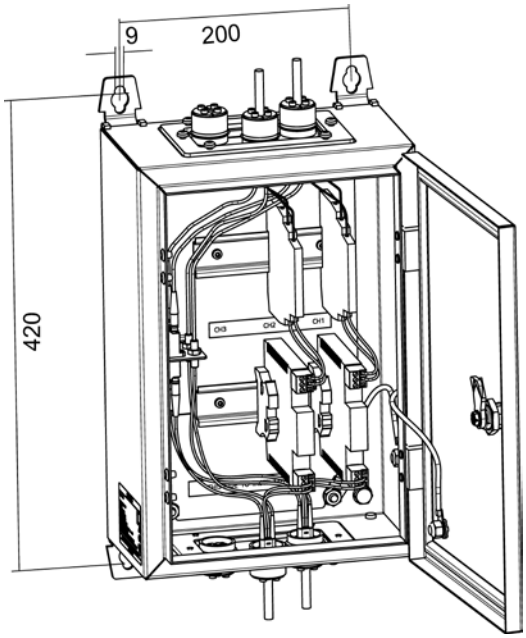


1 Suporte para montagem na parede

2 Arruela de vedação

3 Parafuso sextavado M8, torque de 9 Nm

Um kit de montagem na parede acompanha o produto.



4 Conexões elétricas

⚠AVISO

Conexão sem segurança

Utilize apenas o(s) cabo(s) de conexão dos sensores e o(s) cabo(s) híbrido(s) fornecidos pela Siemens.

4.1 Notas sobre segurança

⚠AVISO

Cabos e/ou aparafusamentos de cabos inadequados

Perigo de explosão em zonas com risco de explosão.

- Utilize apenas cabos e aparafusamentos de cabos adequados de acordo com os requisitos referidos no capítulo "Dados técnicos".
- Aperte os aparafusamentos de cabos de acordo com os torques indicados no capítulo "Dados técnicos".
- Ao substituir aparafusamentos de cabos, utilize apenas aparafusamentos de cabos do mesmo tipo.
- Verifique o aperto correto dos cabos após a instalação.

⚠AVISO

Tensão de contato perigosa

Perigo de choque elétrico em caso de conexão incorreta.

- Para obter as especificações da conexão elétrica, consulte as informações do Capítulo "Características técnicas (Página 35)".
- No local de montagem do aparelho observe as leis e diretivas aplicáveis para a instalação de instalações de energia elétrica com tensões nominais abaixo de 1000 V.

⚠AVISO

Conexão PE/de aterramento inexistente

Perigo de choque elétrico.

Dependendo da versão do aparelho, conecte o suprimento de corrente da seguinte forma:

- **Plugue de alimentação**: Certifique-se de que o soquete usado possui uma conexão de condutor PE/de aterramento. Verifique se a conexão de condutor PE/de aterramento do soquete e o plugue de alimentação se combinam.
- **Terminais de conexão**: Conecte os terminais de acordo com o diagrama de conexão dos terminais. Conecte primeiro o condutor PE/de aterramento.

⚠AVISO

Suprimento de corrente incorreto

Perigo de explosão em áreas de risco em resultado de um suprimento de corrente incorreto, por exemplo, usando corrente contínua em vez de corrente alternada.

- Conecte o aparelho de acordo com o suprimento de corrente e circuitos de sinal especificados. As especificações relevantes podem ser encontradas nos certificados, no Capítulo "Características técnicas (Página 35)" ou na placa de identificação.

⚠ AVISO

Falta de ligação equipotencial

Perigo de explosão devido a correntes de compensação ou de ignição por falta de ligação equipotencial.

- Certifique-se de que o aparelho tem ligação equipotencial.

Exceção: Poderá ser admissível omitir a conexão da ligação equipotencial para aparelhos com o tipo de proteção "Segurança intrínseca Ex i".

⚠ AVISO

Extremidades de cabos desprotegidas

Perigo de explosão em zonas com risco de explosão devido a extremidades de cabos desprotegidas.

- Proteja as extremidades de cabos não utilizadas de acordo com CEI/EN 60079-14.

⚠ AVISO

Colocação incorreta de cabos blindados

Perigo de explosão devido a correntes de compensação entre a área de risco e a área segura.

- Os cabos blindados que passam pela área de risco devem ser aterrados somente em uma extremidade.
- Se for necessário aterramento em ambas as extremidades, use um condutor de ligação equipotencial.

⚠ AVISO

Isolamento insuficiente de circuitos não-intrinsecamente seguros e intrinsecamente seguros

Perigo de explosão em áreas de risco.

- Durante a conexão de circuitos não-intrinsecamente seguros e intrinsecamente seguros, certifique-se de que o isolamento seja feito corretamente, de acordo com IEC/EN 60079-14.
- Certifique-se de observar as aprovações do dispositivo aplicáveis a seu país.

Unidade central

ATENÇÃO

Formação de condensado no aparelho

Danos no aparelho devido à formação de condensado, quando a diferença de temperatura entre o transporte ou armazenamento e o local de instalação é superior a 20 °C (68 °F).

- Antes de colocar o aparelho em funcionamento, deixe o aparelho permanecer várias horas no novo ambiente.

4.2 Conexão dos sensores

Conexão do sensor transmissor

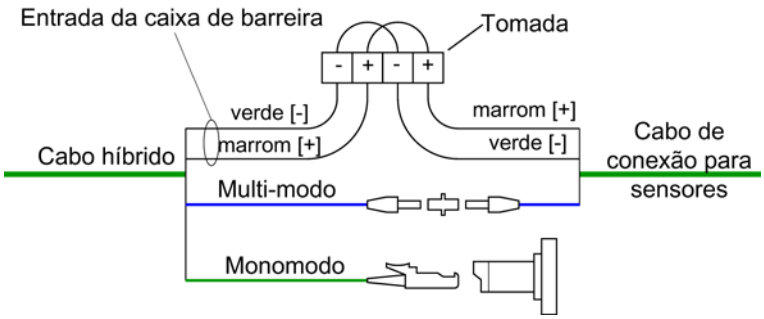
Instale os cabos, o cabo de conexão híbrida e do sensor, no sensor transmissor de acordo com a imagem abaixo. Os cabos são fixados no sensor com vedações. Sempre use lubrificante nas vedações antes da instalação, caso contrário elas serão de difícil remoção posteriormente. A fibra multi-modo (conector SMA) e a fonte de alimentação são somente conectadas diretamente no receptor.

Indicação

Durante a instalação, certifique-se de que a temperatura ambiente esteja sempre dentro do intervalo especificado na seção Cabos híbridos e de conexão dos sensores (Página 36).

Indicação

Sempre proteja a fibra monomodo (conector E2000) de pó. Não remova o frasco plástico até que o cabo esteja firmemente preso no sensor.



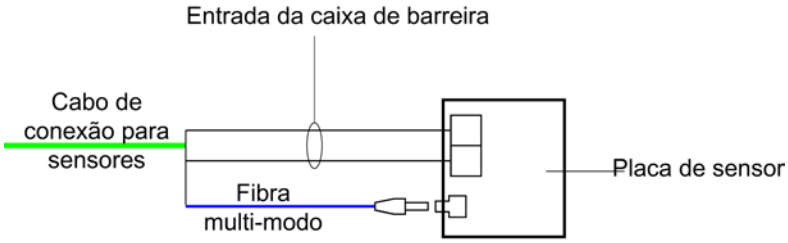
Esquema 4-1 Conexões do transmissor

Esquema 4-2 Sensor transmissor

Instalação do sensor receptor

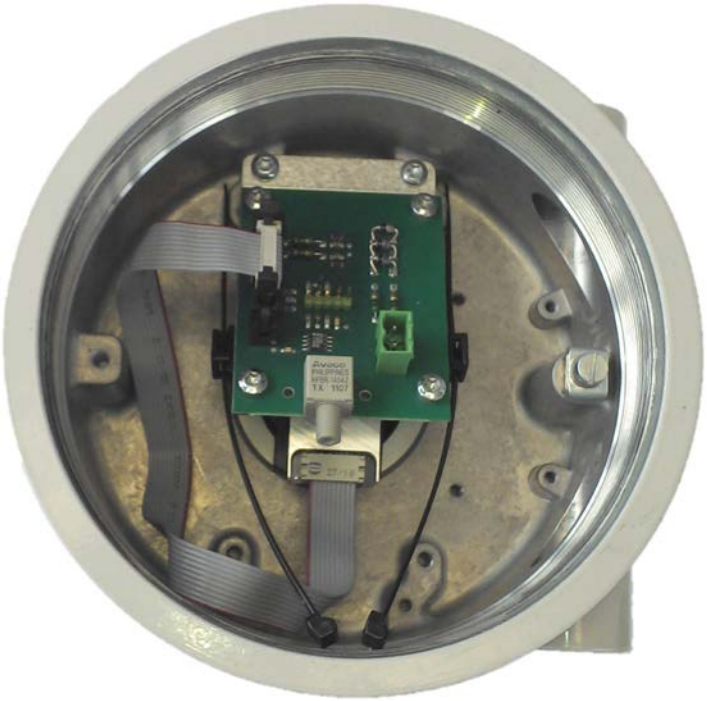
Instale o cabo de conexão do sensor no sensor receptor de acordo com a imagem abaixo. Os cabos são fixados com vedações. Sempre use lubrificante nas vedações antes da instalação, caso contrário elas serão de difícil remoção posteriormente.

Conecte a fibra multi-modo ao painel de sensores, como mostrado na imagem abaixo.



Esquema 4-3 Conexões do receptor

- Insira um detector receptor e prenda-o girando a 90 graus.



- Aperte a placa do detector.

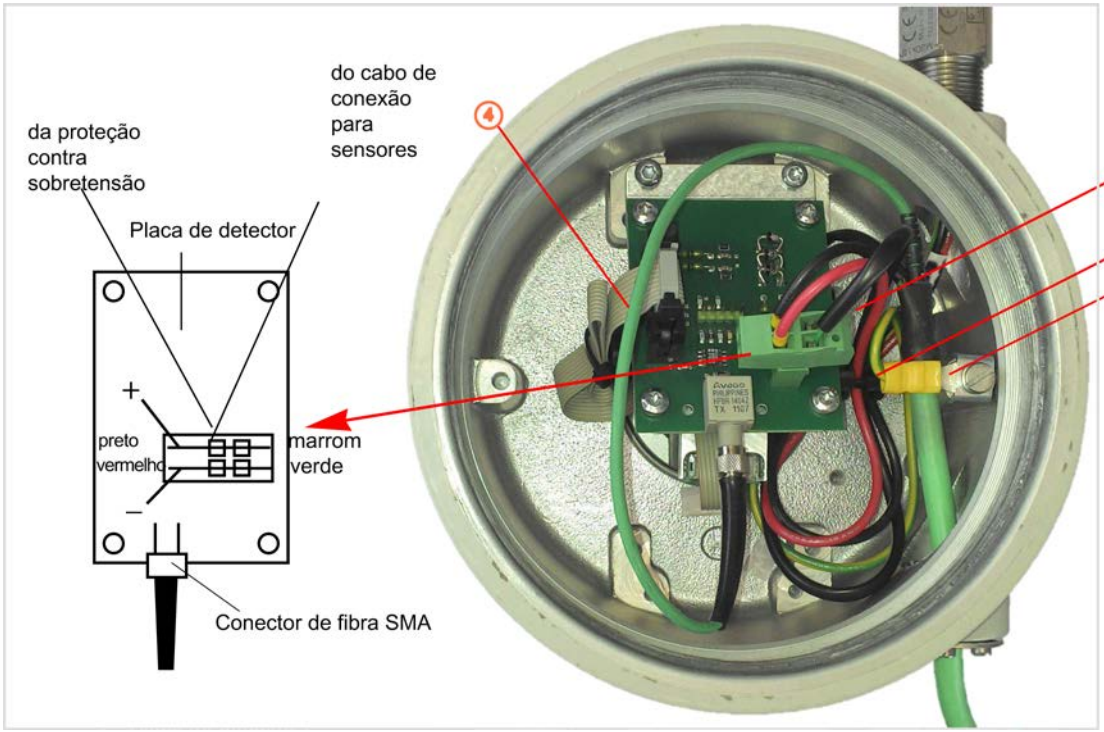
- Corte o conector pré-montado no cabo de conexão do sensor.

Conecte o cabo de conexão do sensor e os cabos da proteção contra sobretensão de acordo com a figura abaixo (vermelho ao verde e preto ao marrom). Antes da conexão, instale a luva fornecida por cima dos fios verde e marrom ① e certifique-se de que a extremidade da luva fique o mais próxima possível do conector.

Instale o grupo de fios ao clipe pré-montado da borda, usando a cinta para cabos acoplada ②.

Conecte o cabo de aterramento ao invólucro do sensor com o parafuso correspondente ③.

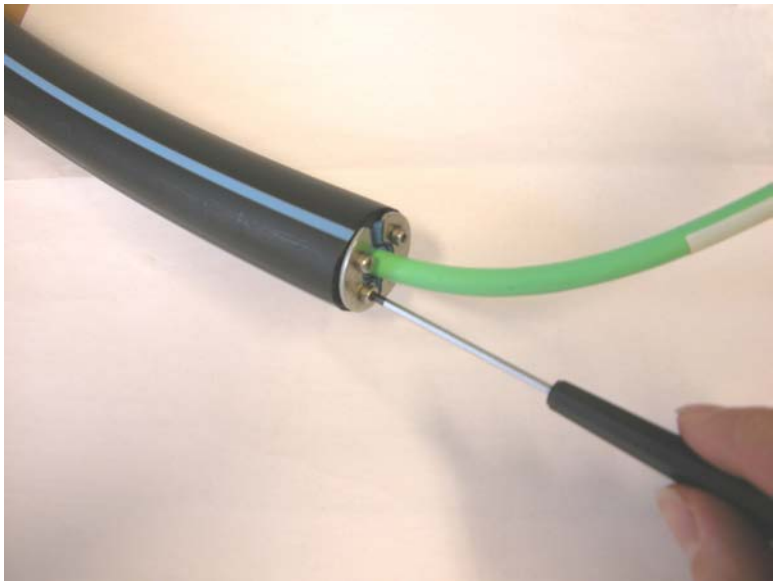
Cuidadosamente, dobre o cabo plano e instale-o no clipe pré-montado da borda usando a cinta para cabos acoplada ④. Certifique-se de que o cabo plano não fique em contato com a parte condutora da placa de circuito impresso.

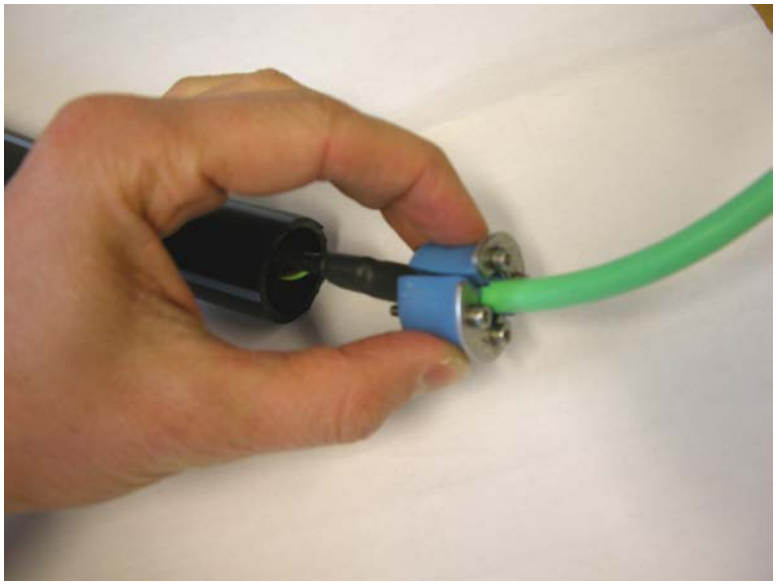


Manuseio das vedações de entrada usadas com sensores CD 6.

Os cabos de conexão do sensor e híbridos conectados aos sensores CD 6 são ajustados com as vedações de entrada. Para que os sensores fiquem corretamente vedados, os vedantes devem ser instalados corretamente. Quando as vedações forem entregues juntas com os cabos, elas devem ser ajustadas nos tubos de proteção.

Ao montar as vedações no sensor, proceda da seguinte maneira:





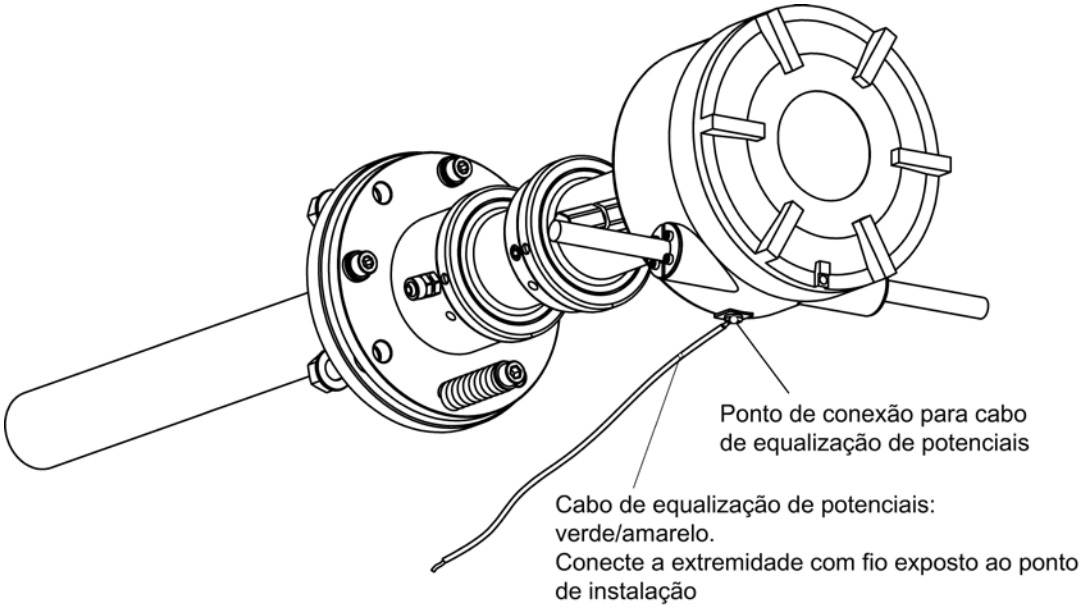
- Uma vez que os sensores estejam montados, remova os cabos e vedantes dos tubos de proteção, soltando os parafusos de fixação.

- Lubrifique as vedações com o lubrificante fornecido. Certifique-se de lubrificar as superfícies externas e internas.

- Insira com cuidado o cabo e o vedante no sensor.

- Fixação: Aperte os parafusos de fixação uniformemente com 1 Nm, até que apertar os vedantes.

Aterramento de sensores


Ponto de conexão para cabo
de equalização de potenciais
Cabo de equalização de potenciais:
verde/amarelo.
Conecte a extremidade com fio exposto ao ponto
de instalação

Esquema 4-4 Sensor CD 6 (transmissor ou receptor) para utilização em áreas explosivas

Caixa de barreira

Conexão da unidade central à caixa de barreira

1. A unidade central e a caixa barreira são conectadas com um cabo híbrido de 2 metros de comprimento. Esse cabo consiste em duas fibras óticas e um par de cabo traçado padrão para baixa força de tensão. Esse cabo é conectado ao fundo da caixa de barreira, quando entregue.
2. Conecte o cabo híbrido à unidade central usando o procedimento padrão.

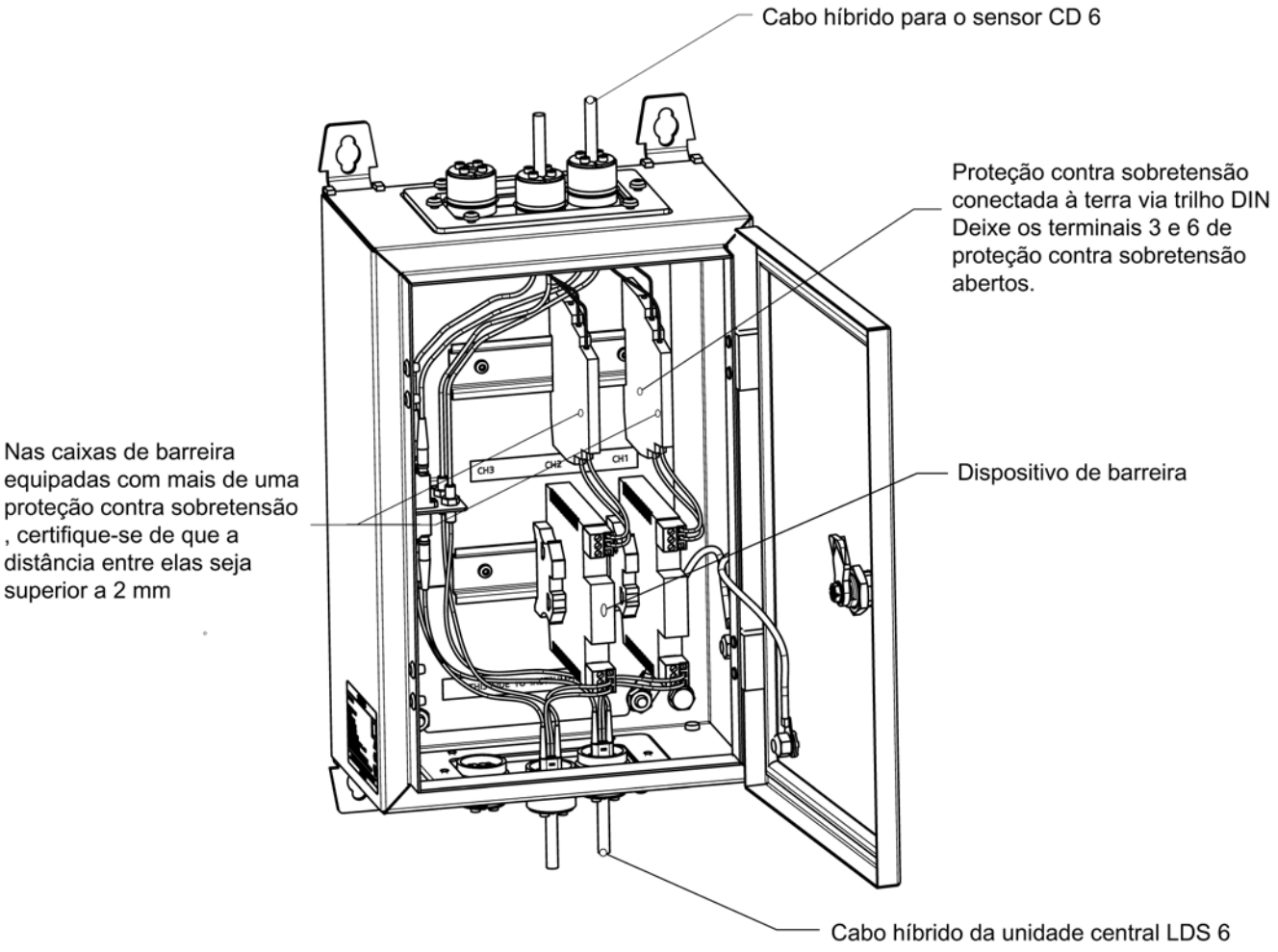
Sensores transmissores e receptores Ex

Um cabo híbrido é usado para conectar o sensor transmissor à caixa de barreira.

Conexão do sensor transmissor à caixa de barreira

1. Corte o conector instalado na extremidade do cabo híbrido, no lado da barreira.
2. Insira os cabos híbridos (um para cada canal) nas aberturas na parte de cima da caixa de barreira. Aperte cada cabo com uma vedação.
3. Conecte cada cabo híbrido ao dispositivo de proteção contra sobretensão.
   O cabo com sinal de menos (marrom) deve ser conectado ao terminal número 4, e o com sinal de mais (verde), ao terminal número 5.
4. Conecte o cabo híbrido ao sensor transmissor.

⚠ AVISO
Centelhas Para evitar centelhas em uma caixa de barreira multicanais equipada com um dispositivo de proteção contra sobretensão para cada canal, a distância entre eles deve ser >2 mm.


Cabo híbrido para o sensor CD 6
Proteção contra sobretensão conectada à terra via trilho DIN Deixe os terminais 3 e 6 de proteção contra sobretensão abertos.
Nas caixas de barreira equipadas com mais de uma proteção contra sobretensão , certifique-se de que a distância entre elas seja superior a 2 mm
Dispositivo de barreira
Cabo híbrido da unidade central LDS 6

Esquema 4-5 Conexões dentro da caixa de barreira

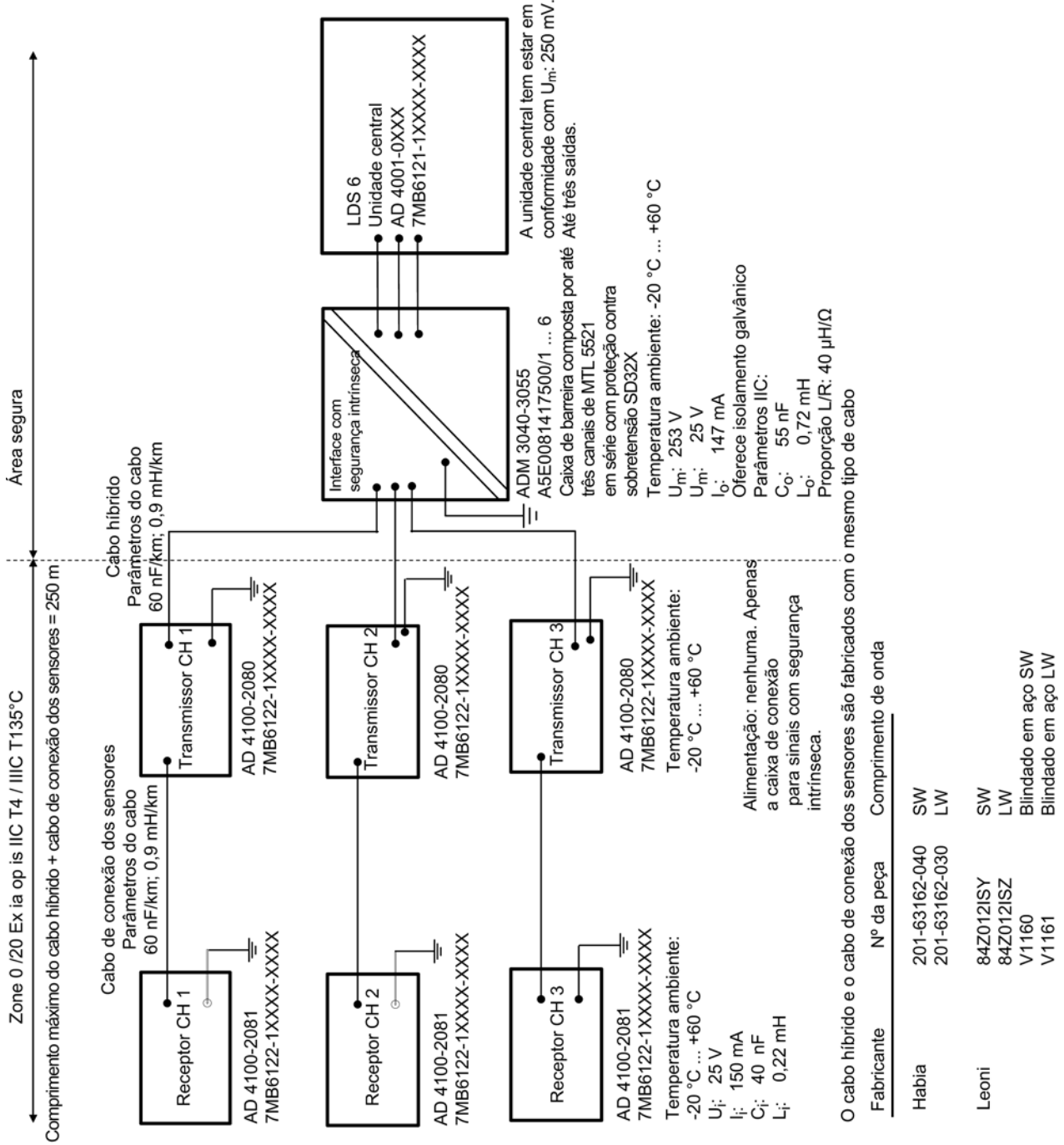
Conexão do receptor ao sensor transmissor

O contato montado na placa do sensor já está conectado com um fio vermelho para + e um fio preto para –. Dois fios adicionais deverão ser ligados ao conector. Esses fios saem do cabo de conexão do sensor. Informações detalhadas sobre as conexões podem ser obtidas na seção Diagramas de conexão (Página 27).

1. Ligue o fio verde próximo ao fio vermelho no conector.
2. Ligue o fio marrom próximo ao fio preto no conector.
3. Conecte os invólucros do sensor, tanto no lado do transmissor quanto do receptor, à terra, usando o cabo de equalização de potenciais pré-montado de 2 metros.

4.3 Diagramas de conexão

Layout do sistema



Esquema 4-6 Desenho do sistema A5E00908323A

Diagrama do circuito da caixa de barreira

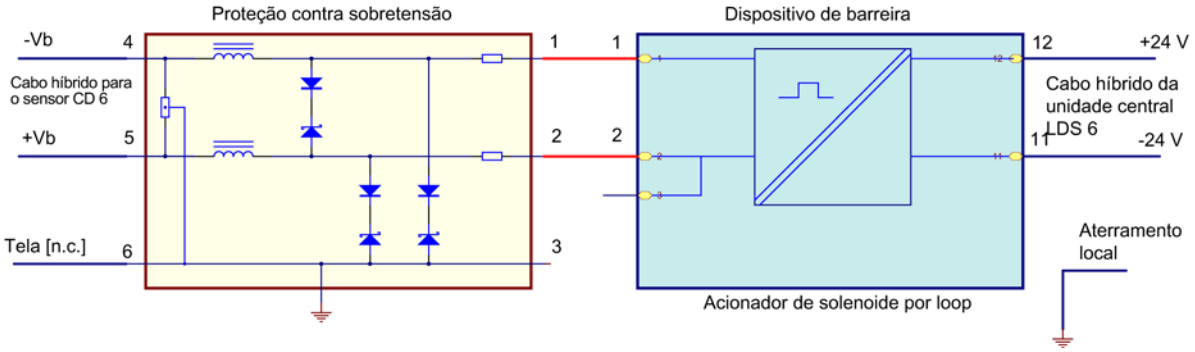
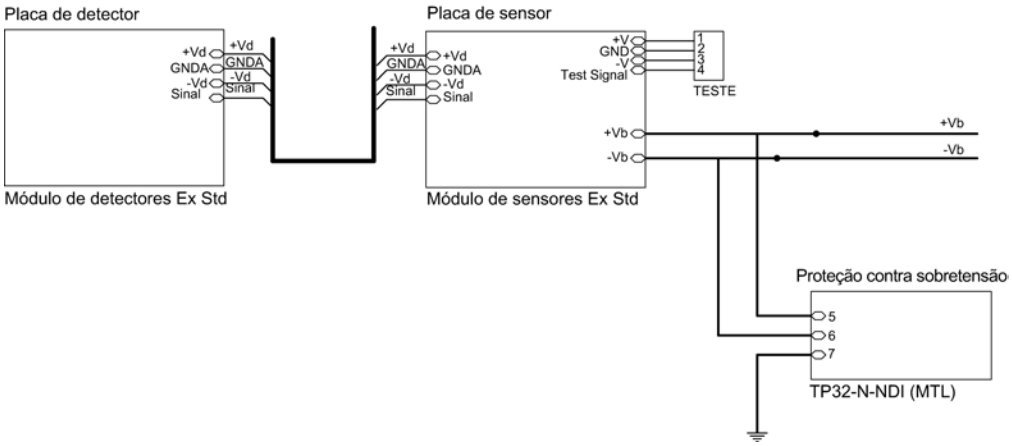


Diagrama do circuito do receptor CD 6



5 Comissionamento

5.1 Notas gerais sobre segurança

As seguintes notas sobre segurança aplicam-se à unidade central.

⚠ AVISO
Ambientes úmidos Perigo de choque elétrico. • Evite trabalhar no dispositivo quando ele estiver energizado. • Se for necessário trabalhar com um dispositivo energizado, certifique-se de que o ambiente esteja seco. • Certifique-se de que, quando forem executadas tarefas de limpeza e manutenção, a umidade não penetre no dispositivo.

⚠ AVISO
Ambiente com poeira Perigo de choque elétrico. • Evite trabalhar no dispositivo quando ele estiver energizado. • Se for necessário trabalhar com um dispositivo energizado, certifique-se de que o ambiente esteja limpo. • Certifique-se de que, quando forem executadas tarefas de limpeza e manutenção, a poeira não penetre no dispositivo.

⚠ CUIDADO
Tensão perigosa na abertura do aparelho Perigo de choque elétrico ao abrir o gabinete ou remover peças do gabinete. • Antes de abrir o gabinete ou remover peças do gabinete, desconecte a alimentação do aparelho. • Se for necessário efetuar serviços de manutenção em um estado energizado, observe as medidas de precaução especiais. O serviço de manutenção deve ser efetuado por pessoal qualificado.

As seguintes notas sobre segurança aplicam-se a todos os componentes do sistema ou seja, à unidade central, à caixa de barreira e aos sensores.

⚠ AVISO
Tensão de contato perigosa Perigo de lesões devido a tensão de contato perigosa quando o aparelho está aberto ou mal fechado. O grau de proteção especificado na placa de identificação ou no Capítulo "Características técnicas (Página 35)" não poderá ser garantido se o aparelho estiver aberto ou mal fechado. • Certifique-se de que o aparelho está bem fechado.

O seguinte aviso de segurança aplica-se à caixa de barreira e aos sensores.

⚠ AVISO
Perda de proteção contra explosões Perigo de explosão em áreas de risco se o aparelho estiver aberto ou mal fechado. • Feche o aparelho conforme descrito no Capítulo "Instalação/montagem (Página 11)".

As seguintes notas sobre segurança aplicam-se aos sensores.

⚠ AVISO
Superfícies aquecidas
Perigo de queimadura resultante de superfícies aquecidas.
• Tome as devidas medidas de proteção, por exemplo, use luvas.

⚠ AVISO
Alinhamento dos sensores em áreas explosivas
Antes da operação, alinhe os sensores conforme descrito nos manuais detalhados do analisador. Para o alinhamento correto, deve-se utilizar o kit de alinhamento de sensores da Siemens. O kit de alinhamento de sensores não está certificado para utilização em atmosfera potencialmente explosiva.
• Ao alinhar os sensores, certifique-se de que não haja atmosferas potencialmente explosivas (obtenha permissão para trabalhos a quente)!

5.2 Purga na lateral dos sensores

ATENÇÃO
Falha na entrada de gás de purga
Quando a linha de purga do processo estiver conectada à linha de purga dos sensores, pode ser necessário usar válvulas de retenção para que o gás do processo gás entre na linha de gás de purga, no caso de falha da entrada de gás de purga. Isto se aplica especialmente no caso de sensores dispostos em cascata e na purga do processo, onde possa haver perigo, for exemplo, de que os gases corrosivos do processo penetrem na caixa dos sensores.

5.3 Purga na lateral do processo

Com essa opção, uma válvula agulha é fornecida com o analisador, devendo ser montada na interface do processo.

⚠ AVISO
Danos causados pela sobrepressão
Observe que o uso desta válvula agulha abre a entrada para o processo. O processo deve ser permanentemente monitorado se estiver sob pressão. Se houver perigo para o pessoal ou equipamento causado pela sobrepressão do processo, recomendamos a montagem de uma válvula de retenção na interface do processo, para evitar o fluxo para fora do processo.
Certifique-se de que o gás do processo nunca penetre no sistema de purga. Isto se aplica particularmente a um sensor disposto em cascata e à purga do processo, que podem causar a entrada de gases corrosivos do processo.

ATENÇÃO
Danos aos componentes óticos
Sempre instale o sistema de purga antes de instalar os sensores, a fim de evitar danos nos componentes óticos no restante da instalação. Para obter os melhores resultados, utilize sensores equipados para o tipo específico de purga, fornecidos pela Siemens AG.

6 Conservação e manutenção

6.1 Notas sobre segurança

O seguinte aviso de segurança aplica-se à caixa de barreira e aos sensores.

⚠ AVISO

Reparo não autorizado de dispositivos protegidos contra explosão

Perigo de explosão em áreas sujeitas a risco de explosão.

- O reparo deve ser exclusivamente efetuado por pessoal autorizado da Siemens.

⚠ AVISO

Comissionamento e operação com erro pendente

Se surgir uma mensagem de erro, a operação isenta de falhas no processo não pode mais ser garantida.

- Verifique a gravidade do erro
- Corrija o erro
- Se o erro persistir:
  - Coloque o aparelho fora de serviço.
  - Impeça um novo comissionamento.

⚠ AVISO

Carga eletrostática

Perigo de explosão em áreas explosivas, se houver formação de cargas eletrostáticas, por exemplo, durante a limpeza de caixas de plástico com um pano seco.

- Evite formar cargas eletrostáticas em áreas explosivas.

⚠ AVISO

Conexão incorreta após a manutenção

Perigo de explosão em áreas sujeitas a risco de explosão.

- Conecte o aparelho corretamente após a manutenção.
- Feche o aparelho após os serviços de manutenção.

Consulte o Capítulo "Instalação/montagem (Página 11)".

ATENÇÃO

Entrada de umidade no interior do aparelho

Danos no aparelho.

- Durante os trabalhos de limpeza e de manutenção, certifique-se de que não entra qualquer umidade para dentro do aparelho.

As seguintes notas sobre segurança aplicam-se aos sensores.

⚠ AVISO

Fluidos quentes, tóxicos ou corrosivos do processo

Perigo de lesões durante a manutenção.

Quando se trabalha na conexão do processo, podem ser liberados fluidos quentes, tóxicos ou corrosivos.

- Enquanto o dispositivo estiver sob pressão, não solte as conexões do processo e não remova as peças que estiverem pressurizadas.
- Antes de abrir ou remover o dispositivo, certifique-se de que os fluidos do processo não sejam liberados.

⚠ AVISO

Manutenção durante a operação contínua em uma área de risco

Existe um risco de explosão ao efetuar trabalhos de reparação e manutenção no aparelho em uma área de risco.

- Isole o aparelho da alimentação elétrica.

- ou -

- Certifique-se de que a atmosfera não é explosiva (autorização para trabalhos a quente).

⚠ CUIDADO

Superfícies aquecidas

Perigo de queimadura durante trabalhos de manutenção em peças com temperaturas da superfície superiores a 70 °C (158 °F).

- Tome as devidas medidas de proteção, por exemplo, use luvas.
- Depois de efetuar a manutenção, reinstale as medidas de proteção contra o toque.

6.2 Instruções de serviço

As seções a seguir apresentam as instruções passo a passo para as tarefas de manutenção e serviço para os sensores.

Limpeza dos componentes óticos dos sensores de duto transversal

Se a transmissão para um canal cai abaixo do nível definido pelo usuário, o alarme de transmissão será ativado. Isso significa que os sensores para esse canal precisam de serviço (limpeza das superfícies óticas e alinhamento dos sensores).

Antes que os sensores sejam removidos, verifique se não existe nenhuma purga ativa.

Preparativos

⚠ AVISO

Perigo de queimadura

Por causa dos gases quentes do processo e/ou dos fluidos da purga, os sensores e seu ambiente podem se tornar muito quentes. Isto se aplica particularmente quando se utiliza vapor para a purga, uma vez que o vapor superaquecido é invisível!

Antes de começar a limpar os componentes óticos do sensor, certifique-se de que

- nenhuma purga esteja ativa
- não haja pode haver vazamento de gases perigosos ou aquecidos do processo.
- você esteja suficientemente protegido contra as superfícies aquecidas no sensor e em torno dele, por exemplo, usando luvas

Caso contrário, o usuário pode sofrer queimaduras graves!

Limpeza da janela de interface do processo na lateral do processo

1. Desmonte a interface do processo, e também o tubo de purga, se aplicável.

> **⚠ AVISO**
>
> **Processo perigoso ou pressurizado**
>
> Antes de começar a desmontar a interface do processo, certifique-se de que as condições estejam seguras, por exemplo, que haja mais pressão ou substâncias perigosas na lateral do processo.

2. Remova todas as partículas de poeira utilizando ar pressurizado ou descargas de água.
3. Limpe a superfície ótica com um pano macio. Em vários casos, também é possível usar água com um pouco de sabão ou um detergente suave.
   Comece a limpeza pelo centro e faça movimentos circulares em direção à periferia.
4. Para reinstalar a interface do processo, consulte a seção Instalação dos sensores (Página 14). Também é necessário alinhar os sensores novamente.

Limpeza da lente ou da janela de interface do processo na lateral dos sensores

1. Solte o anel de aperto usando uma ferramenta apropriada.
2. Remova o sensor.
3. Remova das superfícies óticas todas as partículas de poeira utilizando ar pressurizado ou descargas de água.
4. Limpe as superfícies óticas com um pano macio. Em vários casos, também é possível usar água com um pouco de sabão ou um detergente suave. Comece a limpeza pelo centro e faça movimentos circulares em direção à periferia.
5. Ao reinstalar o sensor, certifique-se de que o pino guia se encaixe no orifício do flange de purga. Rosqueie o anel de travamento e aperte-o suavemente com a ferramenta.

Se esse procedimento for feito corretamente, não afetará o alinhamento do sensor.

Indicação

Todos os serviços efetuados na lente ótica requerem o máximo cuidado. A lente tem revestimento anti-reflexo e por isso arranha-se facilmente!

Substituição dos componentes eletrônicos do sensor

Deve-se estar protegido contra descarga eletrostática ao realizar um serviço nos componentes eletrônicos do sensor "cross duct". Use uma pulseira antiestática e faça o aterramento próximo ao sensor. Coloque a pulseira no seu braço.

Para substituir os componentes eletrônicos do sensor, proceda da seguinte forma:

1. Remova a tampa do sensor girando-a no sentido anti-horário.
2. Solte o conector entre a placa e o cabo de conexão do sensor.
3. Remova os dois parafusos que fixam a placa usando uma chave de fenda TORX 20.
4. Remova a placa com cuidado.
5. Substitua os componentes eletrônicos do sensor (módulo do detector e/ou placa do sensor).
6. Instale os dois parafusos que fixam a placa.
7. Acople o conector conforme descrito na seção Conexão dos sensores (Página 18).
8. Reinstale a tampa, girando-a no sentido horário.

7 Retirada de funcionamento

⚠ AVISO

Desmontagem incorreta

Os seguintes perigos podem resultar da desmontagem incorreta:

- Lesão por choque elétrico
- Perigo pelos fluidos emergentes, quando conectados ao processo
- Perigo de explosão em área explosiva

Para desmontar corretamente, observe o seguinte:

- Antes de começar a trabalhar, certifique-se de ter desligado todas as variáveis físicas tais como pressão, temperatura, eletricidade etc. ou que elas tenham um valor inofensivo.
- Se o dispositivo contiver fluxos perigosos, deverá ser esvaziado antes da desmontagem. Certifique-se de que não sejam liberados fluidos ambientalmente perigosos.
- Fixe as conexões restantes para que não haja danos caso o processo seja iniciado acidentalmente.

Os dispositivos identificados por este símbolo não podem ser descartados com o lixo municipal, de acordo com as diretivas 2002/96/CE e/ou 2006/66/CE.

Os equipamentos eletrônicos e elétricos usados e as baterias usadas podem ser devolvidos ao fornecedor dentro da CE ou para um serviço de descarte local aprovado. Observe os regulamentos específicos válidos em seu país.

Coloque a guia de remessa, a guia de devolução e a declaração de descontaminação numa bolsa transparente bem fixa do lado exterior da embalagem. Os aparelhos/peças de reposição que são devolvidos sem uma declaração de descontaminação, serão limpos corretamente, ficando os custos a seu encargo, antes de qualquer processamento posterior. Para mais informações, ver manual de instruções.

8 Características técnicas

8.1 Unidade central

As tabelas a seguir incluem todas as características técnicas pertinentes à utilização do sistema LDS 6 em áreas explosivas.

Informações gerais	
Unidades de concentração	ppmv, % vol., mg/Nm³ UE, mg/Nm³ EUA
Display	Display de concentração digital (5 dígitos com separador decimal flutuante)
Classe de proteção do laser	Classe 1, seguro para os olhos

Modelo, caixa	
Grau de proteção	IP20 de acordo com EN 60529
Dimensões	177 x 440 x 380 mm (7 x 17 5/16 x 15")
Peso	Aprox. 13 kg (28,7 lbs.)
Montagem	horizontal

Características elétricas	
Fonte de alimentação	100 ... 240 V AC, 50 ... 60 Hz, automaticamente adaptada pelo sistema; com uma unidade central de 3 canais, uma alimentação de energia externa adicional de +24 V DC, 50 VA acompanha o dispositivo na entrega.
Consumo de energia	50 W
EMC	De acordo com EN 61326 e classificação padrão de NAMUR NE21
Segurança elétrica	De acordo com EN 61010-1, classificação de sobretensão II
Especificações do fusível	100 ... 240 V: T2.5L250V

Entradas e saídas elétricas	
Quantidade de canais de medição	1 ... 3, opcional
Saídas analógicas	2 por canal, 4 ... 20 mA, flutuante, resistência ôhmica máx. 750 Ω
Entradas analógicas	2 por canal, projetada para 4 ... 20 mA, 50 Ω
Saídas binárias	6 por canal, com contatos inversores, configurável, 24 V AC/DC/1 A, flutuante
Entradas binárias	6 por canal, projetada para 24 V, flutuante, configurável
Interface de comunicação	Ethernet 10BaseT (RJ-45)

Condições climáticas	
Temperatura ambiente - durante a operação - durante o transporte e armazenamento	 5 ... 45 °C (41 ... 113 °F) -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Pressão atmosférica	800 ... 1 100 hPa (12 ... 16 psi)
Umidade	<85 % umidade relativa, sem condensação

8.2 Sensor CD 6 para uso em áreas perigosas

CD 6 para uso em áreas explosivas	Especificação
Dimensão, sensor	C: 450 mm (17 3/4"), Ø: 163 mm (6 7/16"), diâmetro do flange DN80/PN16: 200 mm (7 7/8") ou ANSI 4"/150 lbs.: 230 mm (9")
Dimensão, tubo de purga	C: 400, 800 ou 1 200 mm (15 3/4, 31 1/2 ou 47 1/4"), Ø: 44 mm (1 3/4")
Peso	2 x 11 kg (24 lbs.)
Fonte de alimentação	De acordo com as normas de segurança intrínseca (IEC/EN 60079-11)
Consumo de energia	Máx. 0,6 W
Grau de proteção	IP65 de acordo com EN 60529
EMC - Compatibilidade eletromagnética	De acordo com EN 61326 e classificação padrão de NAMUR NE21
Segurança elétrica	De acordo com EN 61010-1, classificação de sobretensão II.
Temperatura ambiente aceitável (operação) para os componentes da área IP Ex (consulte Instalação segura (Página 13))	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Temperatura ambiente aceitável (armazenamento e transporte)	-30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)
Pressão atmosférica	800 ... 1100 hPa (12 ... 16 psi)
Pressão de trabalho máxima aceitável (MAWP)	para flange de janela resistente à pressão 1,6 MPa (232 psi) a 20 °C (68 °F) para flange padrão 1 050 hPa (15 psi) a 20 °C (68 °F)
Umidade admissível do ambiente	<95 % umidade relativa, sem condensação
Interface do sensor/processo	DN65/PN6 e ANSI 4"/150 lbs.; DN80/PN16 (apenas com a variante resistente à pressão)
Medição do comprimento do caminho	0,3 ... 12 m (1 ... 39 pés) dependendo das condições de medição (carga de poeira)
Concentração de pó	Dependendo da distribuição de tamanho das partículas e da extensão do percurso ótico

8.3 Cabos híbridos e de conexão dos sensores

Informações gerais	
Configuração do cabo híbrido	Duas fibras óticas e dois fios de cobre trançados em um cabo para 24 V DC. Fibra ótica monomodo configurada em ambas extremidades com conectores angulares E2000. Fibra ótica multi-modo configurada em ambas as extremidades com conectores SMA. Para instalações em zonas Ex, cabos sem segurança intrínseca devem ser fisicamente separados das linhas de segurança intrínseca
Revestimento do cabo	Poliuretano resistente a óleo
Dimensões - Diâmetro - Comprimento	 <8 mm (5/16"), o comprimento total do cabo híbrido e do cabo de conexão dos sensores não deve ultrapassar 250 m (820 pés) na zona 0 Ex e na zona 1 Ex e não deve ultrapassar 700 m (2 300 pés) nas zona 2 Ex e não Ex. Para comprimentos >500 m (1 640 pés), uma alimentação de energia externa deve ser encomendada adicionalmente.
Resistência ao impacto	100 N/cm
Resistência à tensão máxima	200 N (45 lbf)
Raio de curvatura mínimo	12 cm (4 3/4")

Condições climáticas	
Temperatura ambiente	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) durante a operação, transporte e armazenamento -5 ... +50 °C (23 ... 122 °F) durante a instalação
Umidade rel.	<95 % umidade relativa, acima do ponto de condensação

8.4 Caixa de barreira

Modelo, caixa	
Grau de proteção	IP45 de acordo com EN 60529
Dimensões (sem o kit de montagem na parede)	400 x 240 x 155 mm (15 3/4 x 9 1/2 x 6 1/8")
Peso (totalmente equipado)	Aprox. 6,8 kg (15 lbs.)
Temperatura ambiente aceitável (operação)	-20 ... +60 °C (-4 ... 140 °F)

8.5 Purga

Condições do meio de purga

Para fazer a purga de nitrogênio da lateral dos sensores, e para aplicações sem oxigênio, também é permitido o uso de ar dos instrumentos como fluidos de purga. Nitrogênio, vapor, ar e gases que não estão sujeitos à diretiva de equipamento de pressão Cat. 2 são admissíveis como purga de gases para o lado do processo.

Purga com ar dos instrumentos, nitrogênio	
Fluxo máximo da purga dos sensores	5 l/min (1,32 US gal/min)
Pressão excessiva máxima no sensor	<500 hPa (7,25 psi)
Qualidade - ar dos instrumentos - Nitrogênio	 sem óleo e água Pureza superior a 99,7 %. Para as medições de oxigênio, um teor < 0,01 % é recomendado no gás de purga (comprimento do percurso ótico ≥ 1 m (3 pés), mín. 5 % de oxigênio no gás do processo)
Vazão máxima para purga do processo	500 l/min (132 US gal/min)
Ponto de condensação	Ponto de referência: ≤-10 °C (14 °F), a condensação nos componentes óticos deve ser evitada

Purga com ventilador	
Pressão máxima do contador	40 hPa (0,6 psi)
Vazão máxima	850 l/min (224,5 US gal/min)
Consumo de energia	370 W
Grau de proteção (vent)	IP54, cobertura exigida como proteção contra a chuva

Purga à vapor	
Condição do vapor	Superaquecido
Temperatura máxima	240 °C (464 °F)
Pressão mínima	>4 000 hPa (58 psi)
Pressão máxima	16 000 hPa (232 psi), refere-se a um fluxo de volume de cerca de 1 100 l/min (291 US gal/min)

9 Informações sobre o produto na internet

As instruções também estão disponíveis na internet como parte da documentação técnica, catálogos online, e o sistema de pedidos online para produtos analíticos e sistemas do processoAnálises do processo (http://www.siemens.com/processanalytics)

Nesses locais, você encontrará:

- Produtos e soluções, incluindo nossa newsletter contendo informações atualizadas sobre seus produtos.
- Comercialização de equipamentos eletrônicos pela Internet.
- Material com, por exemplo, certificados, brochuras e catálogos.

A Abreviações

Lista de abreviações

Abreviação/símbolo	Explicação
″	Pol - 1″ ≙ 25,4 mm
<	Menor que
>	Maior que
≤	Menor ou igual a
≥	Maior ou igual a
±	Mais-menos, mais ou menos
≙	Corresponde a
%	Por cento
% vol	Porcentagem por volume
°	Graus
°C	Graus Celsius - 1°C ≙ 1,8 °F
°F	Graus Fahrenheit - 1°F ≙ 0,555... °C
A	**A**mpere
AC	**C**orrente **A**lternada
ANSI	**A**merican **N**ational **S**tandards **I**nstitute
ATEX	Atmosferas explosivas (Francês: **At**mosphères **Ex**plosibles)
CE	Comunidade Europeia (Francês: **C**ommunautée **E**uropéenne)
CH	**C**anal
cm	**C**entí**m**etro
CO	**M**onóxido de **C**arbono
CO_2	**Di**óxido de **C**arbono
DC	**C**orrente **C**ontínua
DIN	Instituto de Padronização Alemão (Alemão: **D**eutsches **I**nstitut für **N**ormung)
DN	**D**iâmetro **n**ominal
DP	E/S **P**eriférica **D**istribuída
EC	**C**omunidade **E**uropeia
EEC	**C**omunidade **E**conômica **E**uropeia
e. g.	Por exemplo (do latim: **e**xempli **g**ratia)
EMC	**C**ompatibilidade **e**letro**m**agnética
EN	Norma europeia (Alemão: **E**uropäische **N**orm)
EPA	Área Protegida contra Eletrostática
ESD	Descarga Eletrostática

Abreviação/símbolo	Explicação
EU	União Europeia
Ex	Atmosfera Explosiva
FFKM	Perfluoroelastômero
FKM	Elastômero de carbono fluorado
ft	pé, pés - 1pé ≙ 30,48 cm
H_2	Hidrogênio (fórmula molecular)
H_2O	Água (vapor)
HCl	Cloreto de hidrogênio
HF	Fluoreto de hidrogênio
hPa	hectoPascal
i. e.	Ou seja (do latim: id est)
IEC	International Electrotechnical Committee (Comitê Eletrotécnico Internacional)
I/O	Entrada/Saída
IP	Proteção contra entrada de materiais
kg	Quilograma
kHz	Quilohertz
kPa	Quilopascal
l/min	Litros por minuto, uma unidade de fluxo
lb(s).	Libra(s), 1 lb ≙ 454 g
lbf	Libra-força, uma unidade de potência, 1 lbf ≙ 4,45 N
LVD	Diretiva de Baixa Tensão
m	Metro
mA	Miliampere
MAWP	Pressão de trabalho máxima aceitável
máx.	Máximo
MCERTS	Monitoring Certification Scheme (da Agência Ambiental da Inglaterra e País de Gales)
mg/Nm³	Miligramas por metro cúbico normal (a 0 °C e 1,013 hPa)
mH	Milihenry(s)
min.	Mínimo
MLFB	Número do produto para leitura por máquina (Alemão: MaschinenLesbare Fabrikatenummer)
mm	Milímetro
mm²	Milímetros quadrados
MPa	Megapascal
N	Newton
N_2	Nitrogênio (fórmula molecular)
NAMUR	Comitê de trabalho por normas para medir e controlar a tecnologia na indústria química.
NC, n. c.	Não conectado
nF	Nanofarad(s)
NFPA	National Fire Protection Association
NH_3	Amônia
Nm	Newton-metro, uma medida de torque
No.	Número
O_2	Oxigênio (fórmula molecular)

Abreviação/símbolo	Explicação
PE	Aterramento de proteção (terminal)
PN	**P**ressão **n**ominal
ppm	**P**artes **p**or **m**ilhão
ppmv	**P**artes **p**or **m**ilhão (por **v**olume)
psi	libras por polegada quadrada - 1 psi ≙ 69 hPa
PUR	**P**oli**ur**etano, um plástico
RH	Umidade relativa
RJ-45	Um tipo de conector de cabo
Rx	Recepção (Rx) identifica um receptor
s, sec.	**S**egundo
SMA	**S**ub **M**iniatura **A**, um tipo de conector por fibra ótica
TÜV	Technical Inspection Association (Alemão: Technischer Überwachungs-Verein)
Tx	Transmissão (Tx) identifica um transmissor
US gal/min	**Galões ame**ricanos por **min**uto, uma unidade de fluxo, 1 US gal/min ≙ 3,8 l/min
UV	**U**ltra**v**ioleta
V	**V**olt
VA	**V**olt-**a**mpere
VDI	German Engineers Association (Alemão: Verein Deutscher Ingenieure)
W	**W**att(s)
Δ	Diferença (letra grega delta)
Ω	Ohm(s) (letra grega omega)

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

LDS 6/CD 6 Manual do Usuário para uso do dispositivo em áreas explosivas
A5E03314905, 04/2013